

浅谈海外项目施工技术管理

吴云凯 陈亚东 马牧青
中建三局集团有限公司

摘要：“一带一路”倡议的推进给国内建筑施工企业带来机遇，在国家鼓励“走出去”的背景下，越来越多的企业进入海外建筑市场。海外项目风险较大，受政治、汇率、文化、法律等多方面的影响，施工过程中不能照搬国内经验。本文结合斯里兰卡某项目，通过对图纸、计划、试验、验收等方面的介绍，为海外项目施工技术管理积累经验。

关键词：一带一路；海外项目；技术管理

一、图纸

目前，以斯里兰卡为例，国外部分项目地区没有专门的设计图纸审批机构，各设计院采用的设计规范标准也不相同，既有英标、欧标标准，又有澳大利亚、新加坡等标准，不同项目的图纸要求不同；在应用英标/美标/欧标体系下的施工项目，图纸设计精度往往达不到施工要求。这就要求施工单位不得不进行施工图的深化，深化图纸得到批准后，方可用于现场施工和验收工作，审批同意的施工图纸是商务结算的重要依据。

图纸深化就是将图纸所有内容进行细化的过程。

(一) 深化图纸流程从接收到图纸时开始，首先查看图纸数量及名称是否与目录一致，然后技术部门检查图纸内容是否与其他专业相冲突，发现冲突及时提交给业主，待问题解决后将图纸交由图纸深化人员进行深化。图纸深化流程出具计划表—分配任务—施工图绘制—提交施工图—设计院审核—修改—设计院签字盖章批准—图纸下发及交底—图纸归档。

(二) 结构图纸深化主要内容包括：根据钢筋的间距算具体数量；确定钢筋的具体搭接位置、搭接长度（钢筋翻样过程）；确定箍筋形式及布置方式；主次梁交接或梁柱交接位置的钢筋具体排布；洞口位置加强钢筋的型号及布置方式；施工缝位置钢筋加强方式；与建筑图纸对比，明确所有降板的位置等。

(三) 建筑图纸深化主要内容包括：墙体及洞口的具体定位；门窗洞口的尺寸及标高；建筑完成面标高；有水房间的地面坡度等。

二、计划

(一) 海外项目计划管理的特点

(1) 唯一性。海外项目受所在国经济发展水平、基础设施完善程度等诸多因素的影响，计划管理模式和经验一般都是不可复制的，每个项目均有区别。

(2) 不确定性。在项目实施过程中，受气候变化、设计变更、汇率变化及所在国政治因素的影响，项目进展随时可能滞后甚至停滞，计划管理存在很大的不可预见性。例如，斯里兰卡4月份发生恐怖袭击事件，造成当地商砼站不能及时采购到原材，商砼站停止混凝土供应持续了接近一周时间，项目施工受到极大影响。

(3) 管理难度大。综合考虑关税、运输成本等因素，项目物资采购较多采用进口模式，物流清关、运输风险及政府单位的办事效率等都可能对现场施工造成较大影响，增加了计划管理的难度。

(二) 计划管理的作用

(1) 对内进行目标控制管理。项目计划中制定了质量、安全、物资、进度及成本等各项目标，是项目计划管理的核心内容，各部门工作的开展均是基于总进度计划。

(2) 对外合同索赔。在合同执行过程中若出现了图纸变更或不可抗力事件，工期的索赔必须基于审批同意的总进度计划，若在关键线路上，则业主才同意工期顺延。

海外项目计划管理通常包含日报、周计划、月计划、总计划等，与国内要求差别不大。日报需要详细记录每天的施工部位、人员、机械、材料进场等情况，还需要详细记录24小时天气情况。

与国内项目总计划编制相比，海外项目主计划更详细，即使标准层，各施工内容也是需要每层逐条罗列上，一栋单体住宅工

程，总计划展开后可包含几千条甚至上万条内容。

三、试验

斯里兰卡高层项目C70、C60等高标号混凝土较常见，施工前需要在设计顾问的见证下做好混凝土的试配工作，合格后方可允许使用。对于大体积混凝土，当地设计顾问通常要求在现场做大体积混凝土模型试验，通过对混凝土温度变化、强度大小等检测，确定大体积混凝土的试配是否合格。通常采用的大体积模型尺寸为1m*2m*3m。

斯里兰卡设计院不同，对应的项目施工规范中材料送检要求也不同，与国内试验检测内容相比，也存在较大差别，常规检测内容如下：

(一) 钢筋：使用前，业主、监理及总包单位到钢厂见证取样，送第三方检测钢筋的化学及物理性能，合格后，现场方可使用。钢筋进场后只需要见证取样，检测物理性能。

(二) 套筒：使用前进行工艺检验，合格后可不再进行检测。

(三) 焊接试件：使用前进行工艺检验，合格后可不再进行检测。

(四) 拉拔试验：植筋胶品牌不同对应的植筋深度也不同，通常每个类型的钢筋只需要做一次拉拔试验，植筋拉拔试验对实验室资质不做强制要求，设备合格即可。

(五) 商砼：使用前进行试配，坍落度、温度及强度满足要求后方可使用；有防水要求的砼，留置抗渗试块，通常尺寸为250*250*250mm。普通商砼只需要留置标养试块150*150*150mm。设计顾问一般要求试块留置7块，用于7天及28天检测。同条件试块不做要求，项目可根据自身情况进行留置。

(六) 砌体砖：斯里兰卡当地较少使用蒸压加气混凝土砌块，常见的为混凝土砌块，质量较大。

英标规定，砌体使用前需要进行4种检测，包含吸水率，干燥收缩率测定，尺寸检查，综合强度测定；但监理不同，对检测的内容及数量要求也不同。

(七) 防水材料：只需要提供品牌名称及技术参数，得到工程师批准后，不需要送检。

四、验收

(一) 过程验收

通常提前24小时通知监理进行验收，一般以邮件形式发送验收申请表（Inspection Request），监理验收时，提前准备好验收单（Check list）。验收申请表及验收单无统一格式，一般与监理沟通确定。

(二) 竣工验收

斯里兰卡当地无质监站及安监站，除消防验收外，其余均由设计院负责验收。

结构及建筑专业：设计顾问验收，参与人员为设计院人员。

景观园林：建筑设计顾问验收，参与人员为设计院人员。

燃气及电气专业：施工单位提供带证工程师，待业主确认后参与验收。

消防专业：政府部门验收。

当地无档案馆，工程竣工资料一般由监理存档。项目不同，监理不同，所要求的竣工移交资料内容也不同。

总结

技术先行，海外项目技术管理尤为重要，技术管理不到位，生产将无法得到保证，项目处处被动，业主将对施工企业项目的管理能力表示质疑，各项工作都会受到影响。因此，必须根据项目需要，为生产顺利进展配置强有力的人力资源，技术管理工作要实现规范化、标准化、制度化，必须做好每个环节的工作。

参考文献

[1] 姚华锋. 浅谈海外项目技术管理. <https://wenku.baidu.com/view/5f35d79caff8941ea76e58fafab069dc502247c9.html>